

# TEC - Chapitre 1

## Exercice de cours:

① On utilise le principe de superposition, on fait la somme des énergies cinétiques:

$$T(E/o) = T(1/o) + T(2/o) + T(3/o) + T(4/o) + T(5/o) + T(6/o) \\ = \frac{1}{2} J_{\text{mot}} \omega_{\text{mot}}^2 + \frac{1}{2} J_r \omega_{\text{mot}}^2 + \frac{1}{2} J_p \omega_p^2 + \frac{1}{2} J_{\text{p}} \omega_p^2 + \frac{1}{2} J_J \omega_J^2 + \frac{1}{2} m_c V_c^2 \\ + \frac{1}{2} M \cdot V^2.$$

or  $\omega_p = r \cdot \omega_{\text{mot}}$  avec  $r$ : rapport de réduction

$V_c = R_p \cdot \omega_p = R_p \cdot r \cdot \omega_{\text{mot}}$  avec  $R_p$ : rayon de la poulie.

on peut factoriser la vitesse du moteur au carré:

$$T(E/o) = \frac{1}{2} \omega_{\text{mot}}^2 \left[ J_{\text{mot}} + J_r + 2 \cdot J_p + J_J \cdot r^2 + m_c R_p^2 \cdot r^2 + M \cdot R_p^2 + r^2 \right]$$

②

$J_{\text{eq}}$ : moment d'inertie équivalent ramené sur l'axe moteur.

③ Le rapport de la transmission est :

$$K_{\text{transmission}} = \frac{V_c}{\omega_{\text{mot}}} = \frac{\text{vitesse de sortie}}{\text{vitesse d'entrée}} \quad \text{or} \quad V_c = R_p \cdot r \cdot \omega_{\text{mot}}$$

donc  $K_{\text{transmission}} = R_p \cdot r$

La masse équivalente est :

$$M_{\text{eq}} = \frac{J_{\text{eq}}}{(R_p \cdot r)^2}$$

• Pour faire les applications numériques, on prend les valeurs dans les docs constructeurs.